

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号 庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)9月27日

B 60 Q 1/44

6908-3K

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全11頁)

⑭ 発明の名称 車両用減速警報装置

⑮ 特 願 平1-243241

⑯ 出 願 平1(1989)9月19日

優先権主張 ⑰ 1988年9月20日 ⑱ 米国(US) ⑲ 246,687

⑳ 発 明 者 アーマンド ロセンバ イスラエル国, レホボット 76289, レホヴ エイセンバ
ーグ ーグ 22

㉑ 発 明 者 メナシエ イエヘスケ イスラエル国, ヤブネ 70600, レホヴ アフアーセモン
ル 2

㉒ 出 願 人 マカシユーアドバンス イスラエル国, デー. エヌ. ハネゲブ 85460, キツブツ
ド ビエゾ テクノロ ケレム シヤロム
ジー

㉓ 代 理 人 弁理士 新関 宏太郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用減速警報装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車両の床板または車両のアクセルペダルのいずれか一方に取付られ、所定の圧力を受けると第一信号を出力する圧電センサ装置と、

前記床板または前記アクセルペダルのいずれか他方に取付られ、前記アクセルペダルの開放割合に応じて前記圧電センサ装置と当接して前記圧電センサ装置を作動させ、前記第一信号を出力させる当接体と、

車両のブレーキランプと前記圧電センサ装置とに接続され、該圧電センサ装置から出力される前記第一信号を解析して該第一信号が所定のスレッシュールドレベルを越えたときに、前記ブレーキランプを点灯させる回路装置とを有する車両用減速警報装置。

(2) 特許請求の範囲第1項記載のものにおいて、前記車両用減速警報装置はハウジングを有し、

前記圧電センサ装置は圧電クリスタルを有し、該圧電クリスタルは前記ハウジングに付加される外力を受けて押圧されるように前記ハウジング内に設けられるとともに、該圧電クリスタルの第一信号が前記回路装置に送出されるように前記圧電クリスタルを前記回路装置の入力側に接続した車両用減速警報装置。

(3) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、前記回路装置は、

前記圧電クリスタルに接続され、前記第一信号が所定のスレッシュールドレベルを越えたときに、第二信号を出力する信号発信装置と、

前記第二信号を受信し、該受信により作動状態に切替るトランジスタと、

該トランジスタが作動すると所定時間出力するタイマー回路と、

該タイマー回路と前記ブレーキランプとの間に設けられ、前記タイマー回路の出力により前記ブレーキランプを少なくとも所定時間点灯させるドライバー回路とを有する

車両用減速警報装置。

- (4) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、
前記当接体は、

前記アクセルペダルの支持アームの回転軸を境いにして、前記支持アームの反ペダル部側に設けられた基部と、

該基部に設けられた当接頭部とを有し、

前記ハウジングは前記支持アームに設けられた当接体の位置と対向する位置の前記床板部分に設けられ、

前記当接頭部は、前記アクセルペダルが踏まれた状態では前記ハウジングから離間し、前記アクセルペダルが開放されたときは前記ハウジングと当接し、もって、前記圧電クリスタルは前記当接頭部により押圧され、前記アクセルペダルの開放割合が所定の割合より速いときの前記圧電クリスタルに付加される圧力が、所定の圧力となるように構成した車両用減速警報装置。

- (5) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、
前記当接体は、

部と回転軸との間に設けられた基部と、

該基部に一端を当接させたバネ部と、

該バネ部の他端と当接する当接頭部とを有し、

前記ハウジングは前記支持アームに設けられた当接体の位置と対向する位置の前記床板部分に設けられ、

前記当接頭部は、前記アクセルペダルが踏まれると前記ハウジングと当接する方向に移動し、前記アクセルペダルが開放されたときは前記ハウジングと離間し、もって、前記圧電クリスタルは前記当接頭部により押圧され、前記アクセルペダルの開放割合が所定の割合より速いときの前記圧電クリスタルに付加される圧力が、所定の圧力となるように構成した車両用減速警報装置。

- (7) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、
前記当接体は、

前記ハウジングに回転自在に軸止される一端と自由他端とを有する当接腕と、

前記ハウジングと前記自由他端との間に設け

前記ハウジングに回転自在に軸止される一端と自由他端とを有する当接腕と、

前記ハウジングと前記自由他端との間に設けられたバネ部とを有し、

前記ハウジングは前記アクセルペダルの支持アームの回転軸を境いとしたときに前記支持アームの反ペダル部側と対向する床板部分に設けられ、

前記当接腕の自由他端は、前記アクセルペダルが踏まれた状態では前記ハウジングから離間し、前記アクセルペダルが開放されたときは前記ハウジングと当接する方向に回動して、もって、前記圧電クリスタルは前記バネ部により押圧され、前記アクセルペダルの開放割合が所定の割合より速いときの前記圧電クリスタルに付加される圧力が、所定の圧力となるように構成した車両用減速警報装置。

- (6) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、
前記当接体は、

前記アクセルペダルの支持アームの、ペダル

られたバネ部とを有し、

前記ハウジングは前記アクセルペダルの支持アームの、ペダル部と回転軸との間と対向する床板部分に設けられ、

前記当接腕は、前記アクセルペダルが踏まれると前記ハウジングと当接する方向に回動し、前記アクセルペダルが開放されたときは前記ハウジングと離間する方向に移動し、もって、前記圧電クリスタルは前記バネ部により押圧され、前記アクセルペダルの開放割合が所定の割合より速いときの前記圧電クリスタルに付加される圧力が、所定の圧力となるように構成した車両用減速警報装置。

- (8) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、
前記アクセルペダルはペダル部を有し、前記ハウジングは前記ペダル部内に設けられ、前記当接体は、

前記ペダル部に回転自在に軸止され、運転者の足により踏まれる当接腕と、

前記ペダル部と前記当接腕との間に設けらた

バネ部とを有し、

前記当接腕は、前記アクセルペダルが踏まれると前記ハウジングと当接する方向に回転し、前記アクセルペダルが開放されたときは前記ハウジングと離間する方向に移動し、もって、前記圧電クリスタルは前記バネ部により押圧され、前記アクセルペダルの開放割合が所定の割合より速いときの前記圧電クリスタルに付加される圧力が、所定の圧力となるように構成した車両用減速警報装置。

- (9) 特許請求の範囲第2項記載のものにおいて、前記当接体は、

前記アクセルペダルの支持アームの回転軸を境いにしたとき、前記支持アームの反ペダル部側と対向する床板部分に設けられた基部と、

該基部に設けられた当接頭部とを有し、

前記ハウジングは前記床板に設けられた当接体の位置と対向する位置の前記支持アームに設けられ、

前記当接頭部は、前記アクセルペダルが踏ま

れると前記ハウジングと離間し、前記アクセルペダルが開放されたときは前記ハウジングと当接する方向に移動し、もって、前記圧電クリスタルは前記当接頭部により押圧され、前記アクセルペダルの開放割合が所定の割合より速いときの前記圧電クリスタルに付加される圧力が、所定の圧力となるように構成した車両用減速警報装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、アクセルペダルを急激に開放したとき、ブレーキペダルを踏む操作以前にブレーキランプを点灯させ、もって後方車両に対し、急停車の早期警告を促す車両用減速警報装置に係るものである。

(従来技術とその課題)

車両の衝突事故のうち、約90%は前方車両に追突する後部追突事故であり、また、玉突衝突事故の大多数は、交通渋滞中に発生している。このような状況においては、安全な車間距離を保

つことは困難で、運転者は他の車両の動向に反応する暇がない状況に置かれることとなり、他の解決策が求められていた。

1980年代になって、米国では車両後部の中央高位置にストップランプが取付けられるようになってきた。これは、連邦規則49CFR571.108により、新車への設置が義務付けられたためである。このストップランプの設置により、後部追突事故は減少したが、それでもなお、非常に高い割合で後部衝突事故が発生している。

また、急ブレーキを掛けうる状況になると、予め注意を促して後部追突を防止する車両用減速警報装置も提案されている。この装置は、前記ストップランプに比して、運転者の反応時間を短縮できる効果がある。

従来公知の、

USP3,171,814号	USP3,171,817号
USP3,395,388号	USP3,497,871号
USP3,596,020号	USP3,801,786号
USP3,881,078号	USP3,811,394号

USP3,912,892号	USP3,921,750号
USP4,021,775号	USP4,173,012号
USP4,688,503号	

の各明細書には、種々の車両用減速警報装置が記載されている。

前記USP3,601,796号明細書には、アクセルペダルを離した後、5～6秒経過しても、まだブレーキペダルを踏んでないときには、通常のブレーキランプの点灯よりは暗い明るさでブレーキランプを点灯させる装置について記載されている。従って、後方車両の運転者は、弱いブレーキランプの点灯により、ブレーキが作動していない状況を認識できる。

前記USP3,912,892号明細書には、アクセルペダルの上部に副アクセルペダルを設けた車両用減速警報装置が記載されている。該装置では、2つのペダルの間にスイッチが設けられ、副アクセルペダルが開放されると前記スイッチがONとなり、ブレーキランプが点灯する。また、ブレーキランプの回路中には電流を低くする抵抗

が設けられ、アクセルペダルが開放されたときのブレーキランプの明るさを、ブレーキ操作による通常の点灯より暗くしている。

前記USP3,921,750号明細書には、アクセルペダルが開放されてから、所定の時間だけブレーキランプを点灯させる車両用減速警報装置について記載されている。前記所定時間とは、通常の運転状況において、アクセルペダルからブレーキペダルへの踏み替えに要する時間であり、この時間内に、ブレーキペダルが踏まれないときには、ブレーキランプを消灯させる。

また、前記USP3,171,914号、USP3,598,020号、USP3,881,078号、USP4,021,775号、USP4,173,012号およびUSP4,686,503号の各明細書には、アクセルペダルが開放されたら、ブレーキ操作に先立ってブレーキランプを点灯させる種々の車両用減速警報装置について記載されている。

しかしながら、前記各公知例は、パニックブレーキと通常ブレーキとを十分に区別できず、結果として「誤警報」となる割合が高いため、

用減速警報装置を示しており、10は警報装置で、アクセルペダルのペローズ14が踏まれると、接点38と接点41とは離間し、回路が開放される。他方、アクセルペダルが開放させると、スイッチ40が閉じるとともに、ペローズ14が伸びて内部圧力が減少し、開口を通じて吸引される。これにより、フラップ54が上動してリム22と電気的に接続し、端子56と端子58とがコイルスプリング26を介して導通する。これによりリレー62が作用してブレーキランプ70が点灯する。

また、通常のアクセル操作では、ペローズ14の吸引力がコイルスプリング26の弾力に負けるため、吸引が徐々に行なわれ、ブレーキランプは点灯しない。また、ペローズ14を使用しないときは、運転者の足の動きを検出するポテンショメータを設けている。

前記欧州特許のものは、装置が高ばり、複雑で、高価となる。また、多数の可動部材と、可撓性のラバーペローズを使用しているため、摩耗・破損が起り、更に高価なものとなる。

警報の価値が減少して「狼少年現象」となって、十分な効果を奏していない。

他方、従来公知の欧州特許第219,858号公報には、非常時以外では作動しない車両用減速警報装置について記載されている。該装置はアクセルペダルに設けられた電子装置で構成され、前方の車両が、非常時にアクセルペダルからブレーキペダルに possible の限り速やかに踏み替えるときの、アクセルペダルの急速な復帰を検出するものである。

前記欧州特許の警報装置は、アクセルペダルの急速な開放を検知すると、アクセルペダルの開放後、直ちにブレーキランプを点灯させる。この早期点灯により、ペダルの踏み替えに通常必要とされる0.2～0.3秒の時間だけ、後方車両の運転手は、速やかにブレーキ反応が行なえ、衝突回避の可能性が高くなる。また、ブレーキランプは、実際にブレーキ操作がされないときには、1秒間だけ点灯する。

第1図および第2図は、前記欧州特許の車両

また、従来公知のUSP3,763,975号、USP3,848,599号及びUSP4,333,070号には、フットペダルに接続されたアームの上端部にペダル操作により作動するスイッチを設けた構造が記載され、USP4,737,767号にはキーボードを構成するスイッチに圧電クリスタルを使用する構造が記載されている。

(発明の目的)

本発明の目的は、前記従来技術の課題を克服する車両用減速警報装置を提供することにある。

また、本発明の目的は、可動部材を用いない、構造簡単で、製造修理が安価な車両用減速警報装置を提供することにある。

また、本発明の目的は、非常ブレーキ・パニックブレーキ等の緊急時には作動するが、通常ブレーキ操作では作動しない車両用減速警報装置を提供することにある。

また、本発明の目的は、運転者が前方の危険を知覚してアクセルペダルを開放した瞬間から、非常用にブレーキランプを点灯させるまでの時

間を最小限にする車両用減速警報装置を提供することにあり。

また、本発明の目的は、アクセルペダルに着脱自在に取付けられ、アクセルペダルの突然の開放を瞬間的に検出して、ブレーキペダルを作動させる以前にブレーキランプを点灯させる車両用減速警報装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本願発明者は、一般的な圧電クリスタル（例えば、前記USP4,737,767号に記載されたもの）は、圧電クリスタルを作用させる単位時間当りの力が、大きくなると、出力される電気信号が増加するという固有の特徴を有することを認識した。即ち、圧電クリスタルの出力は、同一の力量をクリスタルに掛ける場合には、より短い時間で掛けた方が、大きくなる。本願は、この固有の特徴を用いて車両用減速警報装置を発明したものである。

よって、本発明は、車両の床板または車両のアクセルペダルのいずれか一方に取付けられ、

(実施例)

本発明の一実施例を図面により説明すると、第3図において、110は車両減速警報用の圧電センサであり、アクセルペダル102の支持アーム104に取付けられる。圧電センサ110は支持アーム104の回転軸106より後端108側に取付けられる。車両の床板には基部111と当接頭部113とを有する当接体（ピン、ネジ等）112が設けられ、アクセルペダル102が開放されると、圧電センサ110が当接体112に当接する。該アクセルペダル102は、後述する圧電センサ110の他の取付実施例においても同様の構成であり、床板に軸106より軸止され、キャブレタケーブル116を接続し、バネ114により開放方向（アクセルがオフの方向）に付勢される。第3図から判明するように、通常走行時では、アクセルペダル102は運転者の足100により踏まれ、圧電センサ110は当接体112から離れている。運転者が突然アクセルペダル102のペダル部から足100を離すと、車両減速警報用の圧電セ

所定の圧力を受けると第一信号を出力する圧電センサ装置と、前記床板または前記アクセルペダルのいずれか他方に取付けられ、前記アクセルペダルの開放割合に応じて前記圧電センサ装置と当接して前記圧電センサ装置を作動させ、前記第一信号を出力させる当接体と、車両のブレーキランプと前記圧電センサ装置とに接続され、該圧電センサ装置から出力される前記第一信号を解析して該第一信号が所定のスレッショルドレベルを越えたときに、前記ブレーキランプを点灯させる回路装置とを有する車両用減速警報装置、及び車両用減速警報装置はハウジングを有し、前記圧電センサ装置は圧電クリスタルを有し、該圧電クリスタルは前記ハウジングに付加される外力を受けて押圧されるように前記ハウジング内に設けられるとともに、該圧電クリスタルの第一信号が前記回路装置に送出されるように前記圧電クリスタルを前記回路装置の入力側に接続した車両用減速警報装置としたものである。

センサ110は当接体112と直接当接し、圧電センサ110内の圧電クリスタルに物理的（機械的）力が加わる。該圧電クリスタルは、当接体112との所定時間内の当接による外力を受けて、これを電気信号に変換し、その出力が所定のスレッショルドレベルを越えると、ブレーキランプが点灯するように構成する（詳細は後述する）。前記レベルは、圧電クリスタルに与えられる外力が、短時間の強い機械的力であるとき越えられるものである。

前述した圧電クリスタルの固有の特徴により、運転者がアクセルペダル102のペダル部から緩やかに足100を離すと、ブレーキランプは点灯しない。即ち、圧電クリスタルの出力が前記スレッショルドレベルを越えるには、所定時間内に大きな力が圧電クリスタルに作用しなければならず、緩やかにアクセルペダル102を開放しても、圧電クリスタルと当接体112とは緩やかに接触し、ブレーキランプは点灯しない。

第4図は、アクセルペダル102に車両減速警

報用圧電センサ110を取付けた第一取付実施例の拡大取付状態図である。圧電センサ110は支持アーム104の後端108に取付部材120を介して取付けられる。点線は、アクセルペダル102が開放されたときの圧電センサ110の位置を示す。

第5図は、圧電センサ110のプリント回路基板の回路図を示している。該回路は、圧電クリスタルCR(第6図、第7図では150の符号が付されている)の出力信号が所定のスレッショルドレベルを超えるか否かを解析する回路である。該回路中には車両の振動により発生するノイズを除去する踊り止め装置(anti-bouncing system)が設けられる。該回路は機械的外力の「△力/△時間」特性を解析する。また、該回路は特定の機械的外力域値で出力するように構築されている。

前記回路は、第5図の点線で示されるように、電源供給・レギュレータ部Iと、圧電クリスタル・解析部IIと、ワンショットタイマー部IIIと、

($R2 + R3 + D3$) を越えると、直ちにトランジスタ-TRを切替える。即ち、圧電クリスタルCRに、所定の短い時間内に、所定のスレッショルドレベルを超える出力を送出するのに十分な機械的外力が作用すると、トランジスタ-TRは切替わる。トランジスタ-TRの出力は、ワンショットタイマー-502に送出され、ワンショットタイマー-502は1秒間出力する。ワンショットタイマー-502の出力により、固体素子またはリレー素子からなるパワードライバ-504が作動して、ブレーキランプが点灯する。このとき、ブレーキペダルが前記1秒間のうちに踏まれなかったときには、前記1秒間の経過後、ブレーキランプは消灯する。また、ブレーキペダルが前記1秒間のうちに踏まれたときは、ブレーキペダルが開放された後、ブレーキランプは消灯する。

第6図により前記車両減速警報用圧電センサ110について説明する。圧電センサ110のハウジング形状は、当然、取付位置に応じて変更される。

パワードライバ-部IVとを有する。供給される電源は、車両のバッテリーの種類に応じて0V、12V、24Vの各種電源が使用される。

前記電源供給・レギュレータ部Iは、過渡電圧抑圧素子T2と、逆電圧保護ダイオードD1と、フィルタ-R1、及び、ツェナーダイオードD2とコンデンサ-C1とからなる定圧装置とを有する。前記圧電クリスタル・解析部IIは、圧電クリスタルCRと、圧電クリスタル保護用の抵抗R2と、ブルダウン抵抗R3と、ツェナーダイオードプロテクター-D3と、切替トランジスタ-TRと、ブルアップ抵抗R4とを有する。前記ワンショットタイマー部IIIは、抵抗R5とコンデンサ-C2とからなるRC時間定数部と、回路組み込みのタイマー装置からなるワンショットタイマー-502とを有する。前記パワードライバ-部IVは、固体素子又はリレー素子からなるパワードライバ-504を有する。

前記圧電クリスタル・解析部IIは、圧電クリスタルCRの出力が所定のスレッショルドレベル

圧電センサ110のハウジング1102には圧電クリスタル150等のセンサ素子が収容される収容部が形成される。ハウジング1102はプラスチック・ステンレススチール等で幾つかの可撓性を有する堅牢材から形成される。プラスチック材としては、General Electric社から"LEXAN"の商標で販売されているものがある。

前記ハウジング1102の材料は、外力により変形して圧電クリスタル150に前記外力が作用するのに十分な可撓性を有する。また、ハウジング1102の材料は、該ハウジング1102内に種々のセンサ素子を取付けるのに必要な可撓性を有するが、また、ハウジング1102の材料は圧電クリスタル150を破損から保護するのに十分に堅牢でもある。

ハウジング1102には、該ハウジング1102の基部となる環状支持部1104を形成する。環状支持部1104は略円形を呈するが、その2個所に平坦部1106を形成する。環状支持部1104の各平坦部1106の下方には2個のクリップ体1108をそれぞれ

れ形成する。クリップ体1108は前記ハウジング1102(圧電センサ110)をアクセルベダル102に着脱自在に取付けるのに使用される。ハウジング1102のクリップ体1108を所定の取付部(図示なし)に差込むと、クリップ体1108は内方に屈曲し、取付けが完了すると、フランジ1110が取付部と係合して固定される。

また、環状支持部1104の各平坦部1106の両側下方位置には、支持部1112を夫々形成し、該支持部1112間に水平板1114を架け渡す。環状支持部1104の内側の水平板1114には、4つの支柱1116を設ける。該各支柱1116は前記各平坦部1106の両側近傍に夫々隣接配置され、隣接した2本の支柱1116の間には、所定の空間を形成する。該空間は、後述する異方性の導電性ラバー素子(コネクタ)1200を挿入するのに充分なものである。水平板1114の内面には溝1118を形成する。

環状支持部1104の平坦部1106から90度ずれたところには、環状支持部1104から上方に伸る支柱1120をそれぞれ設ける。該支柱1120には、圧

ック材から形成される。好適には、西ドイツのラウフのStettner社製のP P K 21を用いる。前記圧電クリスタル150は、高い結合係数と、高い誘電率と、高い圧電歪定数と、低い機械的Q因子による広帯域の挙動とを有する。該圧電クリスタル150は、前述したように、圧電クリスタル150に付加される単位時間当りの力が増大すると、より高い電気信号を発生させる固有の特性を有する。

異方性で導電性の弾性(elastomeric)コネクタ1200は、圧電クリスタル150の縦方向に露出した面を横切って伸る端縁を有する。該コネクタ1200は前記支柱1116間に形成した各空間に挿入されてハウジング1102内に取付けられる。コネクタ1200はプリント回路基盤1300をハウジング1102に取付けることによりハウジング1102内に保持される。コネクタ1200は異方性で導電性のエラストマー材であれば良いが、好適には、ニュージャージー州克蘭フォードのTecknit社製のZEBRAコネクタ、シリーズ1000/2000を

電センサ110を組み立てたときにおいて、プリント回路基盤1300を保持する内側に面する係止面1122を形成する。プリント回路基盤1300はハウジング1102内にすっぽり収納される。プリント回路基盤1300には、前記支柱1120に形成した凸部1124と係合する切欠部1302を設け、プリント回路基盤1300がハウジング1102内に収納されると前記凸部1124と前記切欠部1302との係合により正しい位置に取付けられる。

前記圧電クリスタル150は絶縁接着剤2440により前記水平板1114の内面に固定される(第7図)。圧電クリスタル150の水平板1114に固定されていない側の面には、陽極と陰極の各接点2400、2420を形成する。接点2400と接点2420の間には間隙2430を形成する。このように、両接点2400、2420を片側面に設けることにより、容易に圧電クリスタル150を他の構成部材に電気的に接続できる。なお、接点2400、2420の極性は交換自在である。

前記圧電クリスタル150は、標準的なセラミ

使用する。該コネクタ1200は、導電部分2840を2つの絶縁層2820で挟持したサンドウィッチ構造である。導電部分2840は、第7図に示したように、導電物質片2880と絶縁物質片2860を互い違いに設けた構造である。

前記した特定の構成の場合、圧電クリスタル150の陽極の接点2400は、コネクタ1200の導電物質片2880を介して電気的にプリント回路基盤1300の接点2840に接続される。同様に、陰極の接点2420は接点2820に電気的に接続される。このように、導電物質片2880と絶縁物質片2860とを交互に設けた異方性構造により、極間をショートさせることなく各接点を電気的に接続することが可能となる。

かかる弾性コネクタ1200を使用することにより、ハウジング1102内への部品取付けが容易になり、また、ハウジング1102の開口面側から加わる物理的衝撃から圧電クリスタル150を保護できる。更に、両極の接点2400、2420を片側面に設けた圧電クリスタル150と、弾性コネクタ

1200との組合せにより、半田付けをしなくとも圧電クリスタル150とプリント回路基盤1300との電気的接続が行なえる。

プリント回路基盤1300には、外部の装置に接続されるコンタクト300が設けられる。該コンタクト300の形状は、アクセルペダル102への取付状態に応じて適宜変更される。

圧電クリスタル150を収納するハウジング1102の形状は、取付部の形状・配置等に応じて適宜変更される。第8A図～第8E図は、アクセルペダル102に圧電センサ110を取付ける際の5つの実施例を示している。

第8A図は、第3図及び第4図に示した実施例である。圧電センサ110は床板に、基部111と当接頭部113とを有する当接体112はアクセルペダル102の支持アーム104に夫々設けられ、該当接体112と圧電センサ110とは、回転軸106より後端108側の上方に配置される。

第8B図では、圧電センサ110'はアクセルペダルの回転軸106より上方に設けられ、当接体

圧電クリスタル150に掛る外力を減少させると、圧電クリスタル150は所定のスレッショルドレベルを超える出力を発生させる。

第8C図、第8D図および第8E図は、この特徴を利用した実施例を示している。

第8C図および第8D図では、圧電センサ110、110'はアクセルペダルの軸106より下方に設けられる。このため、第8C図では、アクセルペダル102が踏まれると、当接体112の頭部113が圧電センサ110と当接し、圧電クリスタルが押圧される。また、第8D図では、バネ115'は常時ハウジング1102と当接腕113'に当接しており、圧電クリスタルに大小の力を掛けている。第8E図では、警報センサ110"がアクセルペダル102のペダル部内に設けられ、当接腕113"は圧電センサ110"より上方位置のペダル部に軸止される。当接腕113"がコイルバネまたは板バネ115"を押圧すると、該バネ115"によりハウジング1102が押圧される。バネ115、115'、115"はいずれも、ペダルが充分に踏まれてなく

112'は圧電センサ110'に回転自在に軸止される。当接体112'は、バネ115'により支持アーム104に向けて付勢されて警報センサ110'を覆う当接腕113'を有する。同図において、アクセルペダル102が開放されると、支持アーム104はバネ115'の弾力に抗して回転して、バネ115'を圧縮し、圧電センサ110'の圧電クリスタルに強い力を作用させる。

しかし、第6図および第7図に示してあるように、圧電クリスタル150は片側面に両極の接点2400、2420を設けた構造であり、陽極の接点2400はクリスタル面の大半を占有し、これに応じて陰極の接点は2420の面積は狭くなっている。このため、圧電クリスタル150に素早い衝撃が作用して強い力が掛ると、所定のスレッショルドレベルを超える信号が発生する。本願発明者は、圧電クリスタル150の極性を逆にした場合、反対の効果が生じることを発見した。即ち、圧電クリスタル150に外力が作用させておき、この状態から、突然、外力を開放させて、

でも、ハウジング1102と接触する。

しかし、第8C図、第8D図および第8E図の実施例では、アクセルペダルが突然開放されると、圧電クリスタル150は所定のスレッショルドレベルを超える出力を発生し、該出力信号は、第5図に示された回路により解析される。

第9A図および第9B図は、圧電センサ110とブレーキランプとの間の接続回路の各実施例を夫々示している。

両実施例において、圧電センサ110の出力は、ブレーキペダルが操作されると閉じるスイッチ90に送出される。第9A図においては、スイッチ90の一方の端子にはバッテリーを接続し、他方の端子にはブレーキランプ92を接続する。ブレーキランプ92の他方はアースする。この場合、圧電センサ110の出力側は、バッテリーの種類に応じて+12Vまたは+24Vとする。第9B図では、スイッチ90の一方の端子をアースとし、他方の端子にブレーキランプ92を接続する。ブレーキランプ92の他方はバッテリーのプラス側

に接続する。この場合、圧電センサ110の出力側は、0Vとする。いずれの実施例においても、スイッチ90は、圧電センサ110の出力または、ブレーキペダルの操作により閉結される。

ハウジング1102の材質は、プラスチック材に限らず、金属材料または他の適当な材料を使用する。

圧電センサ110は、可動部の無い構成部材から形成され、したがって、圧電センサ110自体の組立が容易となるとともに、アクセルペダルへの取付けも容易となる。警報センサ110は、車両製造時、車両販売時、または、車両購入後のいずれか適当な時期に取付けられる。

特定の実施例に対する前述の記載は、本発明の一般的性質を十分に示しているが、現行の知識を適用することにより、一般的概念から逸脱することなく、容易に修正したり、種々の応用に適合させることができる。つまり、かかる修正及び適合は開示された実施例の均等物に相当し、且つその範囲内に含まれるものである。ま

た、ここで採用されている言回し又は述語は単に記述のためのもので、限定的なものではない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は早期ブレーキランプ点灯装置の公知例図、第2図は公知の早期ブレーキランプ点灯装置の断面図、第3図はアクセルペダルに車両減速警報用圧電センサを取付けた第一取付実施例図、第4図はアクセルペダルに車両減速警報用圧電センサを取付けた第一取付実施例の拡大図、第5図はプリント回路基盤の回路図、第6図は車両減速警報用圧電センサの分解図、第7図は車両減速警報用圧電センサの断面図、第8A図、第8B図、第8C図、第8D図および第8E図はアクセルペダルへの車両減速警報用圧電センサの各種取付実施例図、第9A図および第9B図は車両減速警報用圧電センサの各接続図。

符号の説明

90…スイッチ、92…ブレーキランプ、100…足、102…アクセルペダル、104…支持アーム、106

…回転軸、108…後端、110、110'…車両減速警報用圧電センサ、111…基部、112、112'…当接体、113…当接頭部、113'…当接腕、114…バネ、115、115'、115''…バネ、116…キャブレタケーブル、120…取付部材、150…圧電クリスタル、300…コンタクト、502…ワンショットタイマー、504…パワードライバー、1102…ハウジング、1104…環状支持部、1106…平坦部、1108…クリップ体、1110…フランジ、1112…支持部、1114…水平板、1116…支柱、1118…溝、1120…支柱、1122…係止面、1124…凸部、1200…導電性ラバー素子（コネクタ）、1300プリント…回路基盤、1302…切欠部、2400…陽極の接点、2420…陰極の接点、2430…間隙、2440…絶縁接着剤、2620…絶縁層、2640…導電部分、2660…絶縁物質片、2680…導電物質片、2820…接点、2840…接点、I…電源供給・レギュレータ部、II…圧電クリスタル・解析部、III…ワンショットタイマー部、IV…パワードライバー部、C1…コンデンサー、C2…コンデンサー、

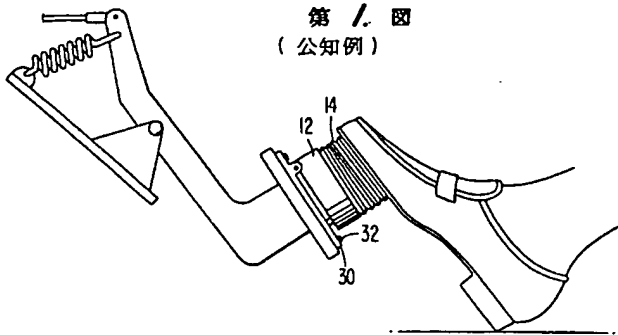
CR…圧電クリスタル、D1…逆電圧保護ダイオード、D2…ツェナーダイオード、D3…ツェナーダイオードプロテクター、R1…フィルター、R2…抵抗、R3…プルダウン抵抗、R4…プルアップ抵抗、R5…抵抗、TR…切替トランジスター、TZ…過渡電圧抑圧素子。

特許出願人 マカシュ - アドバンスト
ビエゾ テクノロジー

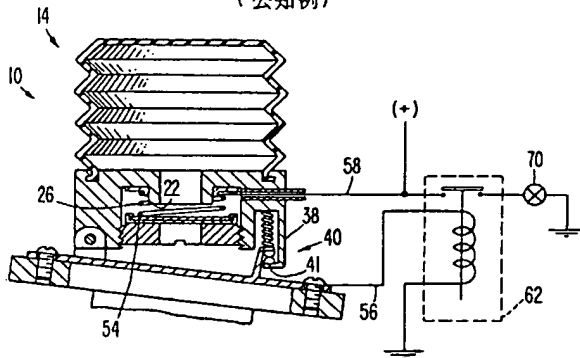
代理人弁理士 新 関 宏太郎 外2名

図面の浄書(内容に変更なし)

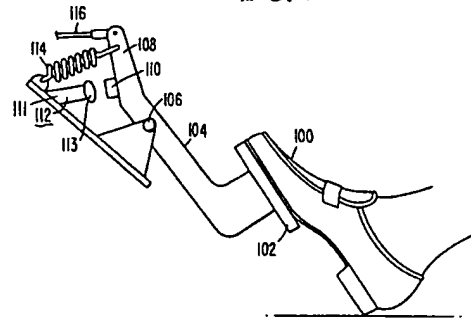
第 1. 図
(公知例)



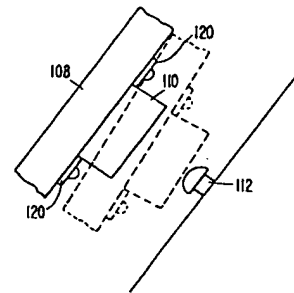
第 2. 図
(公知例)



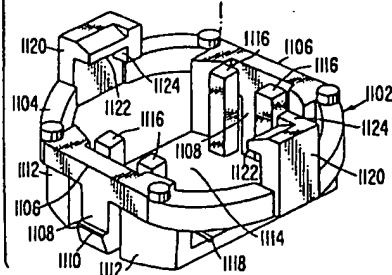
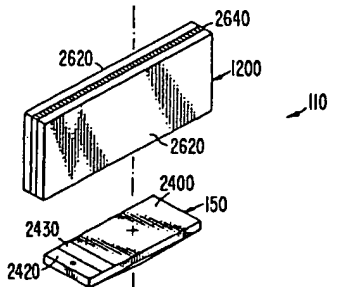
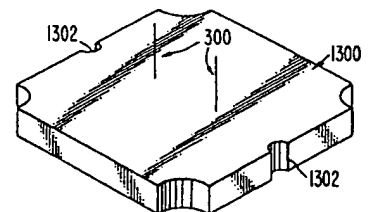
第 3. 図



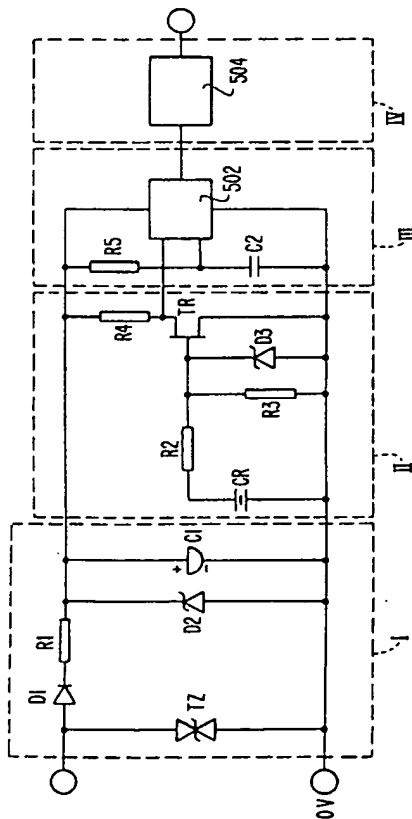
第 4. 図



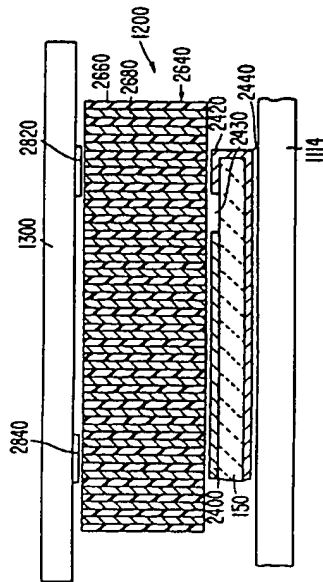
第 6. 図



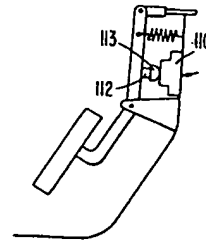
第 5. 図



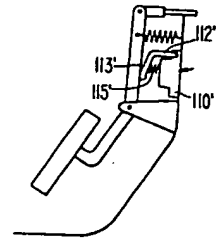
第7図



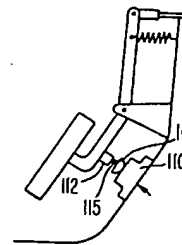
第8A図



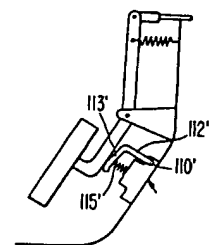
第8B図



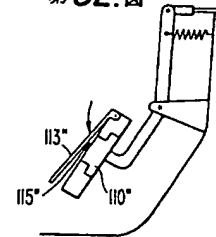
第8C図



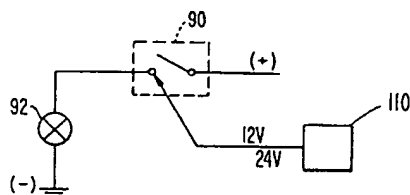
第8D図



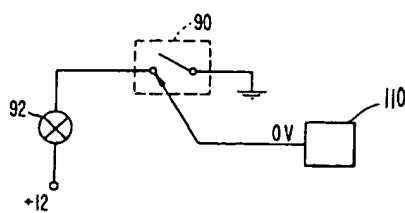
第8E図



第9A図



第9B図



手続補正書(方式)



平成3年11月13日
平成3年3月20日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示 平成1年 特許願 第243241号

2. 発明の名称 車両用減速警報装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 イスラエル国、デー・エヌ・ハネグブ 85
460, キップツ ケレム シャロム

名 称 マカシュ - アドバンスド ビエソ テクノ
ロジー

代表者 イエール アグモン

国 籍 イスラエル国

4. 代 理 人

住 所 〒160東京都新宿区西新宿6丁目6番3号
新宿国際ビルディング新館9階
電話 03-346-2047

氏 名 (8047) 弁理士 新 関 宏太郎 外2名

5. 補正命令の日付 平成2年11月27日(発送日)

6. 補正の対象 図面

7. 補正の内容 全図(第1図~第9B図)を別紙のとおり補正

する。
(内容に変更なし)

方式
番 登



PAT-NO: JP403220036A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03220036 A
TITLE: VEHICULAR DECELERATION WARNING DEVICE
PUBN-DATE: September 27, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ROSENBERG, ARMAND	N/A
YEHESEKEL, MENASHE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAKASH ADVANCED PIEZO TECHNOL	N/A

APPL-NO: JP01243241

APPL-DATE: September 19, 1989

INT-CL (IPC): B60Q001/44

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a rear-end collision accident by providing a piezoelectric sensor for generating an electric signal according to the releasing speed when an accelerator pedal is released, and turning on brake lights when the electric signal exceeds the specified threshold level.

CONSTITUTION: As a vehicular deceleration warning device, a piezoelectric sensor 110 for warning of vehicle deceleration is attached on an end 108 side rearward from a rotary shaft 106 for a support arm 104 of an

accelerator pedal

102 to be energized to the releasing direction (the accelerator off direction)

by a spring 114. While, a contact body (a pin, a screw, or the like) 112

having a base part 111 and a contact part 113 is provided on a floor plate of

the vehicle, and the piezoelectric sensor 110 is brought into contact with the

contact body 112 in a state where the accelerator pedal 102 is released. When

the piezoelectric sensor 110 is brought into contact with the contact body 112

after a driver suddenly separates his/her foot 110 from the accelerator pedal

102, brake lights are turned on by the magnitude of the electric signal from

the piezoelectric sensor 110.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO